

УДК 621.326

Олійник Є. – ст. гр. СНм-51

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ ФІЗИЧНИХ ТА БІОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЮДИНИ

Науковий керівник: к.т.н. Фриз М.Є.

На сучасному етапі розвитку великого спорту, досягнення спортсменів знаходяться на межі фізичних можливостей людини, тому подальші досягнення можливі при вдосконаленні техніки та окремих фізичних характеристик спортсменів. Для ефективного тренування важливим є моніторинг фізичного стану спортсмена (кардіоритми, тиск, пульс, частота дихання). Визначення та врахування цих параметрів дозволяє ефективно корегувати методику тренувань спортсменів.

Для визначення біоритмічних характеристик, широкого застосування набувають комп'ютеризовані системи, які дають можливість в реальному часі відслідковувати динаміку змін біофізичних параметрів.

Часто для реєстрації біофізичних параметрів використовують дротові системи, які за допомогою кабелів з'єднують сенсори з вимірювальним пристроєм та комп'ютером, що обмежує можливості тренування спортсмена та унеможливорює процес командного тренування безпосередньо на майданчику. Для вирішення цієї проблеми використовують мобільні комплекси, які записують інформацію вимірювань в карти пам'яті, дані опрацьовуються після тренувань, що ускладнює та сповільнює процес внесення необхідних коректив.

Тому проблема реєстрації параметрів та їх аналізу в реальному масштабі часу є актуальною науково-технічною задачею, вирішення якої дозволить максимально ефективно виконувати підготовку спортсменів.

Метою роботи є розробка системи комплексного моніторингу фізичних та біометричних характеристик людини.

Відповідно до поставленої мети вирішенню підлягають наступні задачі:

- проаналізувати системні характеристики біопараметричних систем;
- дослідити характеристики комунікаційних безпроводних систем;
- виконати аналіз ефективності використання кореляційних функцій для обробки біопараметричних даних;
- розробити архітектуру та програмне забезпечення системи комплексного моніторингу фізичних параметрів системи;
- створити прототип безпроводної системи біопараметричного моніторингу.

Об'єкт дослідження – процеси формування та передавання даних в безпроводних самоорганізуючих мережах.

Предмет дослідження – засоби формування, передавання та цифрового оброблення даних.

Методи дослідження – базуються на використанні теорії інформації, теорії кодування даних, теорії систем, теорії цифрової обробки даних.

Наукова новизна отриманих результатів: встановлені критерії доцільності використання гібридних біопараметричних систем моніторингу; обґрунтовано використання кореляційних функцій для аналізу біопараметричних сигналів; запропоновані принципи реалізації гібридних систем моніторингу з безпроводним каналом зв'язку.